

福建北部山区耕牛枝睾阔盘吸虫的研究*

唐崇惕

林统民

(厦门大学生物系寄生动动物研究室) (福建浦城县农业局兽医站)

枝睾阔盘吸虫 (*Eurytrema cladorchis* Chin, Li et Wei, 1965) 也是寄生在牛羊等反刍动物胰管能严重引致病害的一种双腔类吸虫。目前尚只见报道于我国贵州、福建等地(金大雄等, 1965)。关于它在国内外分布情况尚未了解, 此虫种的生活史各期发育情况及其中间宿主种类都是以往科学上未经阐明的的问题。我们于1976年得知, 在我省北部浦城县九牧公社耕牛和羊只普遍感染枝睾阔盘吸虫, 受害很严重。我们立即开展本项研究工作, 我们详细调查浦城县有关社队的耕牛了解病害情况, 并进行本虫种生活史研究找出其传播媒介。本项工作中所有标本均保存在厦门大学生物系寄生动动物研究室。

调查与试验结果

(一) 浦城县耕牛胰脏吸虫病感染情况

1. 一般情况

浦城县位于本省北部, 和江西、浙江两省交界, 是在北部仙霞岭山脉和南部武夷山脉交汇的地带。全县16个公社分布在海拔400—800米半山区和海拔400米以下平原等不同地点。我们抽点先调查九牧公社九牧大队全部耕牛及其他10个公社部分大队的部分耕牛, 初步看出其感染胰脏吸虫病情况(见表1)并不平衡, 耕牛感染严重的地方是枝睾阔盘吸虫病流行区。并在九牧大队发现本吸虫病纯一流行区。腔阔盘吸虫和胰阔盘吸虫在本县亦有存在。

2. 九牧大队耕牛寄生虫病感染状况

九牧公社位于从北方蜿蜒而来的仙霞岭山脉丛中, 九牧大队在海拔400米左右的大山凹中, 四周围以无数高达750米左右的高山峻岭, 山上密布小树林、灌木、竹子和杂草。有的山坡除去杂草和灌木, 种着大片的玉米, 在较平的山地上有许多水稻田, 当地农田劳动主要靠耕牛。牛舍旁山而建, 耕牛每天劳动以外时间大部分是放养在崎岖的高山里, 那里有足够的青草供作饲料。麋鹿等野生反刍动物常常出没这些地方, 亦有杂在牛群中吃草的情况。这里牛羊健康状况不好, 普遍瘦弱, 有的三岁黄牛其体重只有150—300市斤, 一年的羊其体重亦只有15市斤。粪检该大队九个生产队全部耕牛结果(见表2)发现有5个生产队耕牛感染胰吸虫的是100%, 其它队的感染率都在82%以上。虽然亦有部分牛只感染前后盘吸虫和肝片吸虫, 但其感染率及粪便中的虫卵数均大大地少于胰脏吸虫。

本文于1977年1月收到。

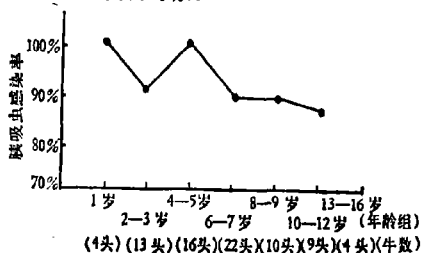
* 本项工作是在唐仲璋教授指导下进行。承中国科学院动物研究所刘月英同志协助鉴定蜗牛标本, 谨此致以衷心的感谢。林秀敏和卢淑莲同志参加部分工作。

表 1 浦城县部分公社、大队耕牛感染胰脏吸虫病情况

检查日期	检查地点	检查地点的地势	检查牛别及牛数	胰吸虫阳性牛数(感染率)	胰吸虫虫种
1976 年 7 月	九牧公社 九牧大队	海拔 370—760 米	黄牛 78 头	73 头 (93.6%)	枝睾阔盘吸虫
			水牛 6 头	3 头 (50%)	未检查
1976 年 11 月	古楼公社 古楼大队	最低海拔 400 米	黄牛 37 头	35 头 (94.6%)	枝睾阔盘吸虫 腔阔盘吸虫
1976 年 12 月	管处公社 党溪大队	最低海拔 340 米	黄牛 62 头	55 头 (88.7%)	枝睾阔盘吸虫
			水牛 18 头	3 头 (16.7%)	未检查
1976 年 11—12 月	汪村公社 后汪大队	最低海拔 565 米	黄牛 6 头	4 头 (66.7%)	枝睾阔盘吸虫
			水牛 19 头	5 头 (26.3%)	未检查
1976 年 12 月	石坡公社 布坞大队		黄牛(抽查病牛) 4 头	4 头 (100%)	腔阔盘吸虫
1976 年 12 月	永兴公社 炉铺大队		黄牛 22 头	16 头 (69.9%)	腔阔盘吸虫
1976 年 11 月	忠信公社 王村桥大队	最低海拔 390 米	黄牛 33 头	15 头 (45.4%)	腔阔盘吸虫
1976 年 10 月	盘亭公社 下洋坑大队	最低海拔 190—220 米	黄牛 44 头	21 头 (47.7%)	胰阔盘吸虫
1976 年 11 月	山下公社 前洋大队	最低海拔 290 米	黄牛 27 头	2 头 (7.2%)	未检查
1976 年 10 月	莲塘公社 莲塘大队	最低海拔 270 米	黄牛 8 头	全部阴性	
1976 年 10 月	城关公社 水南农场	最低海拔 230 米	乳牛 9 头	全部阴性	

在剖检患牛从其体中检获大量枝睾阔盘吸虫(见表 3),而前后盘吸虫只有十数条,这说明当地耕牛主要的寄生虫病是胰脏吸虫病。这情况与沿海耕牛相反。

各生产队耕牛感染胰脏吸虫情况和其年龄关系不大(见曲线图)。从 4 头来自不同生产队的刚满一岁的小牛都感染有胰吸虫病,说明此病原散布的广泛性,在这样环境条件中,有的耕牛多年未被感染的原因尚待考察。



九牧大队耕牛不同年龄组感染胰吸虫曲线图

剖检经粪检查出胰吸虫阳性的不同生产队的黄牛 5 头、羊一头及从附近山上猎获的麝 (*Hydropotes inermis* Swinhoe) 二头和麂 (*Muntiacus muntjak* Zimmermann) 一头的胰脏,全部都感染有枝睾阔盘吸虫(见表 3),这说明在九牧公社九牧大队这一带是本吸虫的

表 2 九牧大队各生产队耕牛感染寄生虫病情况

队别及查别	2队黄牛	3队黄牛	4队黄牛	5队黄牛	6队黄牛	7队黄牛	8队黄牛	9队黄牛	10队黄牛	黄牛小计	水牛	2~3个月黄牛犊
检查牛数(头)	11	8	9	5	11	7	7	13	7	78	6	2
被吸虫阳性牛数(感染率)	10(90.9%)	8(100%)	8(88.9%)	5(100%)	9(82%)	7(100%)	7(100%)	12(92.3%)	7(100%)	73(93.6%)	3(50%)	
前后粪吸虫阳性牛数(感染率)	9(81.8%)	5(62.5%)	6(66.7%)	3(60%)	8(72.7%)	3(42.8%)	6(85.7%)	10(76.9%)	4(57.1%)	54(69.2%)	5(83.3%)	
肝片吸虫阳性牛数(感染率)	4(36.4%)		2(22.2%)			1(14.3%)				7(9%)		
牛新蛔虫阳性牛数(感染率)												1(50%)

表 3 九牧大队牛、羊及野生反刍动物感染枝睾圆盘吸虫情况

畜别(队别或来源)	黄牛(8队)	黄牛(4队)	黄牛(2队)	黄牛(3队)	黄牛(5队)	羊(畜牧场)	骡(野生)	骡(野生)	鹿(野生)
畜龄(体重)	5岁 (约150市斤)	6岁 (约150市斤)	6岁 (约150市斤)	3岁 (约150市斤)	3岁 (约300市斤)	1岁 (15市斤)	成畜	成畜	成畜
枝睾圆盘吸虫数(条)	542条	1,849条	750条	1,000条	600条	600条	25条	1条	1条

纯一流行区。牛羊体中的虫数虽多,但从虫体尤其童虫的发育程度的不一致,同样大小的虫数不多说明它们每次感染虫数不多但经多次重复感染而成。

(二) 九牧大队耕牛畜舍附近枝睾阔盘吸虫的贝类宿主

1962 年,我们在福州曾用枝睾阔盘吸虫卵感染同型阔纹蜗牛 (*Bradybaena similaria* 和中华灰蜗牛 *Fruticicola ravid sieboldiana*) (=中华蜗牛 *Cathaica ravid sieboldiana*) 获得成功,得到母胞蚴及早期子胞蚴。此次我们在九牧大队进行本吸虫的贝类宿主调查时间是 1976 年 9 月到 10 月上旬,此时当地气温已下降到 20℃ 以下,日平均气温约 19℃,雨量稀少。蜗牛已死亡很多,只余空壳,活的蜗牛都潜伏在深土和石缝中。我们从牛舍附近及有用牛粪施肥的园地中采到同型阔纹蜗牛 644 个,从居民院子中的园地及猪舍附近采到同种蜗牛 7,140 个。剖检结果后者全部阴性;前者得到 8 粒有胰脏吸虫中期及成熟子胞蚴、感染率为 1.24%。这 8 粒中的虫体形态完全一致,它们和腔阔盘吸虫及胰阔盘吸虫在蜗牛中的某些幼虫期形态很不相同。我们经一系列的人工感染试验,从实验羊羔胰脏获得枝睾阔盘吸虫童虫,证实它们是枝睾阔盘吸虫的幼虫期。在九牧牛舍附近尚采集并剖检蛞蝓 342 只,全部阴性。

九牧公社群众称同型阔纹蜗牛为“山螺蛳”,并反映常见于山上水源附近的岩石上与石缝中,那些地方野草绿嫩是耕牛常到之处。我们虽也到那里观察,由于蜗牛均已潜伏而且范围极大,不容易挖掘寻找。像这样耕牛放养地点蜗牛及传播媒介的感染状况有待进一步调查。

(三) 牛、羊枝睾阔盘吸虫病的昆虫宿主种类

我们剖检九牧各牛舍附近采集到的红脊草螽 (*Conocephalus maculatus* Le Guillou) 32 只、其它大螽斯 40 只、大蟋蟀 10 只、蚂蚁 6,264 只及其它多种节足动物,均阴性。我们用枝睾阔盘吸虫成熟子胞蚴人工感染 20 只红脊草螽,每只草螽吞下胞蚴 2—15 条(平均 7 条)。感染后 1—8 天分批剖检发现本种阔盘吸虫的尾蚴和囊蚴在草螽血腔中迅速引起宿主强烈的组织反应(图版 1:2、3),被大量的血细胞包围并杀死,感染 3 天后剩下被消灭的残体。这试验说明红脊草螽虽是腔阔盘吸虫极其适宜的昆虫宿主却不能充作枝睾阔盘吸虫病的传播媒介。

我们继续用当地山坡草丛中常见的小针蟀[属于蟋蟀科 (*Gryllidae*) 针蟀亚科 (*Nemobiinae*) 53 只作感染试验。在每个针蟀单独饲养的小瓶中放置 2—3 条枝睾阔盘吸虫成熟子胞蚴让其自然寻食;其中 23 只针蟀在 1 小时内全部或大部吃完子胞蚴,15 只在 2—4 小时吃完,10 只在 8—15 小时吃完,有 4 只到 24 小时才吃完,完全未吞食的只有 1 只。从此饲养过程说明针蟀亦具肉食习性,在自然状况下它们亦能吞食从蜗牛排出的成熟子胞蚴。

人工感染的针蟀在 22—26℃ 室温中饲养,其中 35 只在感染后不同时间进行剖检,结果在 24 只针蟀血腔获得不同发育期的囊蚴,28—34 天的囊蚴完全成熟(见表 4 及图版 1:4、5)。阴性的针蟀中一只系未曾吞食子胞蚴,其他有的是因为子胞蚴未完全成熟或因放置时间长久,尾蚴丧失侵袭能力,也有可能是由于数量不多的尾蚴进入宿主血腔中被血细胞包围杀死。我们在针蟀体内亦常见到此组织反应,但其强度低于在红脊草螽体中所见。阳性针蟀体内囊蚴数都很少,这和其吞食的子胞蚴条数亦有关。

表 4 针蜂感染枝睾阔盘吸虫成熟子胞蚴后其血腔中含有囊蚴情况

感染后天数	1—5 天	7—10 天	15—17 天	28—34 天	共 计
试验针蜂数(只)	13 只	3 只	4 只	4 只	24 只
每只阳性针蜂血腔中的囊蚴数(平均数)	3—59 粒 (15 粒)	1—84 粒 (37 粒)	3—70 粒 (21 粒)	1—69 粒 (21 粒)	1—84 粒 (20 粒)

枝睾阔盘吸虫囊蚴和腔阔盘吸虫囊蚴相似,遇酸水囊壁呈乳胶状涨大,说明在自然状况下它们是在针蜂体中经过牛羊胃部、脱囊是在靠近十二指肠部位。

针蜂体长只有 4—7 毫米,脚上有三块大黑斑(图版 I:1),跳跃不远。分布于我国的针蜂有 8 种(Hsu, 1928—29)。对照其检索表特征及图,浦城的针蜂与分布在苏州、北京一带的小针蜂 *Nemobius caibae* Shir 极相似,在体长、头宽、前胸背板、前翅及雌蜂的产卵器等长度测量数字亦均在相同或相近的范围内。根据此我们暂定浦城的针蜂是小针蜂。

(四) 人工感染山羊羔试验

把在九牧大队感染后的小针蜂带回厦门,将其中 18 只饲养到 30—36 天,分 4 次人工饲喂刚断奶的健康的厦门羊羔。感染后 10 天羊羔开始厌食并拉稀,20 天开始拒食,在第 22 天清晨发出一阵嚎叫后死亡。死后立即剖检,胰脏部分有充血,从胰脏的小胰管中检获童虫 41 条(图 1:11)。童虫已完全具有枝睾阔盘吸虫的形态特点,这样的童虫,我们曾从九牧的耕牛胰脏中多次采集到。这一试验证实九牧蜗牛体内的胰吸虫幼虫是枝睾阔盘吸虫的幼虫期,小针蜂是本种吸虫的昆虫宿主。此次试验的虫数不多,而羊羔很快出现病征并死亡。此情况和我们 1974 年进行腔阔盘吸虫试验所见者不同(那只羊羔感染后虽然体质瘦弱,但养到四个月,剖检获得虫二千条左右),这可能是由于枝睾阔盘吸虫原来是野生反刍动物的寄生虫又一向不流行于厦门沿海一带,羔羊对其无免疫能力受此病原侵袭后立即病发死亡。

(五) 枝睾阔盘吸虫的生活史

国内寄生在牛、羊胰脏的三种主要阔盘吸虫中,对腔阔盘吸虫全部生活及胰阔盘吸虫部分生活史已有较详细叙述(唐仲璋等, 1977),关于枝睾阔盘吸虫的生活史尚无报道。通过本次调查研究,得知它们虽系同属的虫种,但不仅其昆虫宿主种类差别很大,而且生活史各发育期亦有许多不同的形态特点。现将其生活史各期主要特点简述于后:

成虫(图 1:1) 从九牧的黄牛和麋体中获得的虫体比我们 1975 年所描述者略大,得自牛的 $5.71-9.28 \times 2.1-3.5$ 毫米,得自麋的 $5.86-8.23 \times 2.14-2.8$ 毫米。后者的口吸盘略大于前者,其口腹吸盘的比例,直径为 $0.87-0.91:1$,横径为 $0.9-0.95:1$;而得自牛体的标本其口腹吸盘比例直径是 $0.7-0.81:1$,横径是 $0.3-0.7:1$ 。

虫卵(图 1:2) $0.042-0.047 \times 0.028-0.032$ 毫米,较小于过去的描述。虫卵的形态和其他阔盘吸虫相似。

毛蚴(图 1:3、4) $0.034-0.038 \times 0.021-0.025$ 毫米,前端口棘长 $0.009-0.010$ 毫米。体内结构和腔阔盘吸虫的毛蚴相似。纤毛板二列,前列四块呈瓜子形,较长;后列只有二

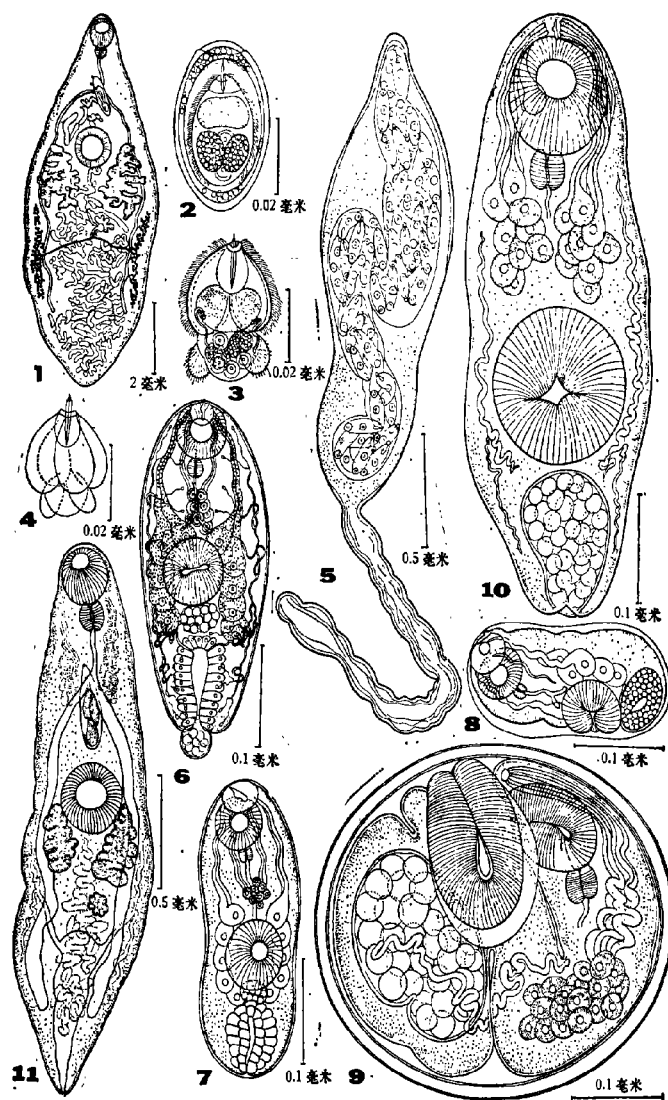


图1. 枝率阔盘吸虫生活史

1. 成虫 2. 虫卵 3. 毛蚴 4. 毛蚴纤毛板 5. 成熟子胞蚴 6. 尾蚴 7-8. 早期囊蚴 9. 成熟囊蚴 10. 成熟的后蚴 11. 21天童虫

块呈刺棒状,其顶部附在体上其它部分游离;体后部无纤毛包被。

母胞蚴 母胞蚴在蜗牛体内着生的形式和部位及其生长发育情况与阔盘吸虫、腭阔盘吸虫的母胞蚴一样,三者不容易区别。

子胞蚴 最早期的子胞蚴大 0.172×0.089 毫米,壁厚 $0.014-0.032$ 毫米,体内已有胚细胞和胚球。中期子胞蚴二端较钝, $1.697-1.768 \times 0.350-0.543$ 毫米,胞壁是二层薄膜紧贴连。遇空气时此期胞蚴有的体内胚球亦会集中在体一端,另一端收缩成条状。

成熟子胞蚴 (图 1:15) 子胞蚴成熟后整条胞蚴体向蜗牛头部移行而后排出到外界,这特点和其它阔盘吸虫一样,但它们大部分是钻过蜗牛头部外套膜增厚的边缘组织而到达外界,这和阔盘吸虫等主要是到气室中而后从呼吸孔排出蜗牛体外的特点不同。枝睾阔盘吸虫的成熟子胞蚴形态、大小及其所含尾蚴数目都不同于其它二种阔盘吸虫 (见表 5)。我们在一个阳性蜗牛的体中尚见到有两条畸形的成熟子胞蚴,一个胞蚴体具有二个吻端,内囊弯折向吻端靠近,吻部仍只稍突起亦不收缩成条状。从七个阳性蜗牛获得成熟子胞蚴共 352 条,其形态大小完全一样,说明虫种的纯一,这和此地牛、羊纯一感染枝睾阔盘吸虫的情况相一致。

表 5 三种阔盘吸虫的成熟子胞蚴和尾蚴形态特点的比较 (测量以毫米计)

			枝睾阔盘吸虫	腔阔盘吸虫 (按唐仲璋等, 1977)	腭阔盘吸虫 (按唐仲璋等, 1977)
成熟子胞蚴	大 小		$2.73-4.38 \times 0.6-0.65$	$6.9-7.9 \times 0.7-1.0$	$2.3-5.9 \times 0.5-0.6$
	每条内尾蚴数		30—65	90—120	50—100
	成熟子胞蚴到外界后的形态		包有尾蚴及液体的内囊弯曲在体前顶端使该部膨大而体后半部收缩成条状。整个胞蚴呈棒状或蝌蚪状 (图版 1:6)	包有尾蚴和液体的内囊弯曲,在体较上方部分,两端收缩,后端条状物有前端的 3—5 倍左右 (图版 1:7)	前端有一长约体长 $1/3$ 的肥厚的吻部,基部呈肩样突出体表上半部有许多小乳突。外壁收缩时包有尾蚴的内囊弯曲在体中央 $1/3$ 部分,二端条状物等长
尾 蚴	大 小	体部	$0.297-0.348 \times 0.119-0.161$	$0.23-0.37 \times 0.112-0.140$	$0.33-0.38 \times 0.12-0.15$
		尾球	$0.029-0.041 \times 0.032-0.041$	$0.027-0.033$	$0.030-0.043$
	口 吸 盘		$0.051-0.069 \times 0.055-0.069$	$0.049-0.055$	$0.06-0.07$
	腹 吸 盘		$0.064-0.073 \times 0.072-0.081$	$0.05-0.06$	$0.055-0.06$
	口腹吸盘比例	直径	$1:1.03-1.25$		
		横径	$1:1.13-1.38$	$1:1-1.1$	$1:0.86-0.92$
	穿 刺 腺		4 对中央穿刺腺合成一团在食道后部附近, 5 对侧穿刺腺,其中 4 对直列在腹吸盘二旁、一对在其上方	4 对中央穿刺腺分列在食道两旁, 5 对侧穿刺腺重叠列于腹吸盘二侧	4 对中央穿刺腺分列在食道两旁, 5 对侧穿刺腺重叠列于腹吸盘二侧
	尾 球		后部光滑,不见有硬刺或毛	后部有硬毛十数根	后部有硬毛十数根

尾蚴 (图 1:6) 具锥刺短尾型,其体中结构基本特点和其它阔盘吸虫相似,但亦有差别 (见表 5)。这三个虫种在尾蚴时期其口腹吸盘的大小比例和它们的成虫期很相近 (见表 5)。

囊蚴(图 1:7—9) 尾蚴体部钻入针蟀血腔中,在 22—26℃ 温度中经过 28—34 天发育成熟,其发育时间和囊蚴的基本形态与腔阔盘吸虫相似,但其穿刺腺位置较高,其他特点见表 6。

表 6 枝睾阔盘吸虫囊蚴在针蟀血腔中发育情况 (测量以毫米计)

发育时间	囊 蚴 大 小	囊壁厚度	形 态 特 点
8—48 小时	$0.212-0.288 \times 0.089-0.127$	一层薄膜	有的在尾蚴体部外披一薄膜,有的虫体弯折在一薄膜内,体内结构和尾蚴相似
4—5 天	$0.246-0.313 \times 0.136-0.199$	0.004	虫体弯折在小东瓜状的囊内,只有口腹吸盘和排泄囊明显可见
8 天	0.352×0.267	0.006	椭圆形,体内结构如上
15—17 天	$0.327-0.360 \times 0.254-0.267$	0.006—0.009	同上,穿刺腺管隐约可见
28—34 天	$0.362-0.369 \times 0.297-0.339$	0.017—0.018	椭圆形、虫体结构较前清晰,9 对穿刺腺集中在口腹吸盘之间位置,其导管及部分排泄管明显出现,虫体在囊中活动

后蚴(图 1:10) 从成熟囊蚴脱囊而出的后蚴体较窄长, $0.657-1.14 \times 0.212-0.330$ 毫米大,口吸盘 $0.110-0.148 \times 0.093-0.135$ 毫米,锥刺尚在其背上方。咽 $0.042-0.059 \times 0.038-0.059$ 毫米;食道长 0.108 毫米,二肠管盲端达体后部。腹吸盘在体中横线之后, $0.136-0.204 \times 0.144-0.204$ 毫米。穿刺线细胞 9 对分两束,集中于食道两旁,导管沿着口吸盘两侧弯曲上行,开口在原锥刺囊的附近。排泄囊 $0.148-0.212 \times 0.093-0.114$ 毫米,由于虫体较厚排泄管不能全部见到。

童虫(图 1: 11) 人工感染山羊羔 19—22 天后得到的童虫大 $1.050-2.398 \times 0.315-0.700$ 毫米,口吸盘 $0.14-0.21 \times 0.131-0.192$ 毫米,咽 $0.070-0.114 \times 0.070-0.114$ 毫米,食道长 $0.140-0.263$ 毫米,腹吸盘 $0.157-0.263 \times 0.157-0.263$ 毫米,位置从体中横线后方逐渐向前移。睾丸两个位于腹吸盘后缘两侧,由圆形逐渐增大并分支,大 $0.070-0.280 \times 0.044-0.158$ 毫米。卵巢 $0.053-0.105 \times 0.035-0.088$, 已有分瓣的雏形,位于排泄囊顶部上方。阴茎囊 $0.280 \times 0.105-0.123$ 毫米,出现在腹吸盘上方肠叉处。在体后半部有部分子宫圈显现。后蚴的穿刺腺及其管道遗迹尚在,位于食道至口吸盘水平两旁。这样童虫在九牧耕牛自然感染的枝睾阔盘吸虫中常有收集到。

讨 论

在闽北山区耕牛是放牧在深山中,在那山上猎获的麋、鹿经检查全部都感染有枝睾阔盘吸虫。这使我们推测本吸虫原来本是深山中野生反刍兽的寄生虫,那里是本吸虫病的自然疫源地。经过传播媒介逐渐传染到在附近放牧的牛羊等家养反刍动物体上。由于家畜数量多、集中饲养,使本吸虫的生活史在这环境中牛羊、蜗牛和针蟀间循环不息。牛羊不断受感染,造成目前那里牛羊感染率和感染度如此高的情况。

枝睾阔盘吸虫生活史阐明,饶有兴趣地显示出本类吸虫不同虫种具有其各自不同的生物学特点,有很强的昆虫宿主特异性。枝睾阔盘吸虫的囊蚴只能在针蟀体内发育成熟,

在红脊草蟋体内很快被消灭。我们还进行了用腔阔盘吸虫成熟子胞蚴 100 条分饲针蟀 35 只(每只吞下 1—3 条)的试验,感染后 2—9 天全部给予剖检,观察到进入针蟀血腔中大量尾蚴都逐渐被宿主血细胞包围,杀死并消灭的组织反应情况,说明针蟀虽是枝睾阔盘吸虫适宜的昆虫宿主但不能供作腔阔盘吸虫病的传播媒介。

治疗牛羊胰吸虫病的有效药物最近才经黑龙江呼盟兽研所崔贵文等于 1977 年首次筛选出,用“血防 846”(六氯对二甲苯)驱胰吸虫达到驱净率为 68.7%,精计驱虫率达到 90—100% 的良好效果。林统民 1978 年仿效此法用此药驱除耕牛枝睾阔盘吸虫亦有效。对病畜作定期驱虫治疗是防治本吸虫病的一个重要环节。除此外在各流行区根据流行病学特点进行中间宿主(蜗牛、草蟋及针蟀等)的消灭也是防治措施中一个重要内容。

参 考 文 献

- 金大雄、李贵贞等 1965 贵州省家畜的阔盘属吸虫及一新种记述。寄生虫学报 2(1): 28—35。
唐仲璋、唐崇惕 1977 牛羊二种阔盘吸虫及矛形双腔吸虫的流行病学及生物学的研究。动物学报 23(3): 267—282。
Hsu, B. S. 1928—29 Crickets in China. Peking Soc. Nat. Hist. Bull. 3(3): 5—41.

外文摘要 (Abstract)

INVESTIGATIONS ON EURYTREMOSIS OF CATTLE AND GOATS IN MOUNTAINOUS REGIONS OF NORTH FUJIAN

TANG CHONGTI

(Parasitological Research Laboratory, Xiamen University, Fujian)

LIN TONGMIN

(Veterinary and Husbandry Division, Pucheng
Municipal Bureau of Agriculture)

Eurytremosis due to the pure infection of *Eurytrema cladorchis* was found endemic in cattle and goats in the mountain villages bordering Fujian, Zhejiang and Jiangxi Provinces. Here, the infection rates among cattle were 83—100% (average 93.6%). The intensity of infection was also high with 542—1840 of *E. cladorchis* found in each animal killed in the village slaughter-house. As to the infection in goats, 600 worms in each had been counted.

The life cycle of *E. cladorchis* is here reported for the first time. The molluscan intermediate hosts were found to be the land snails, *Bradybaena similaris* and *Fruticola ravidia sieboldiana*. From 644 land snails examined, 8 of them were found infected (1.24%) with mother and daughter sporocysts.

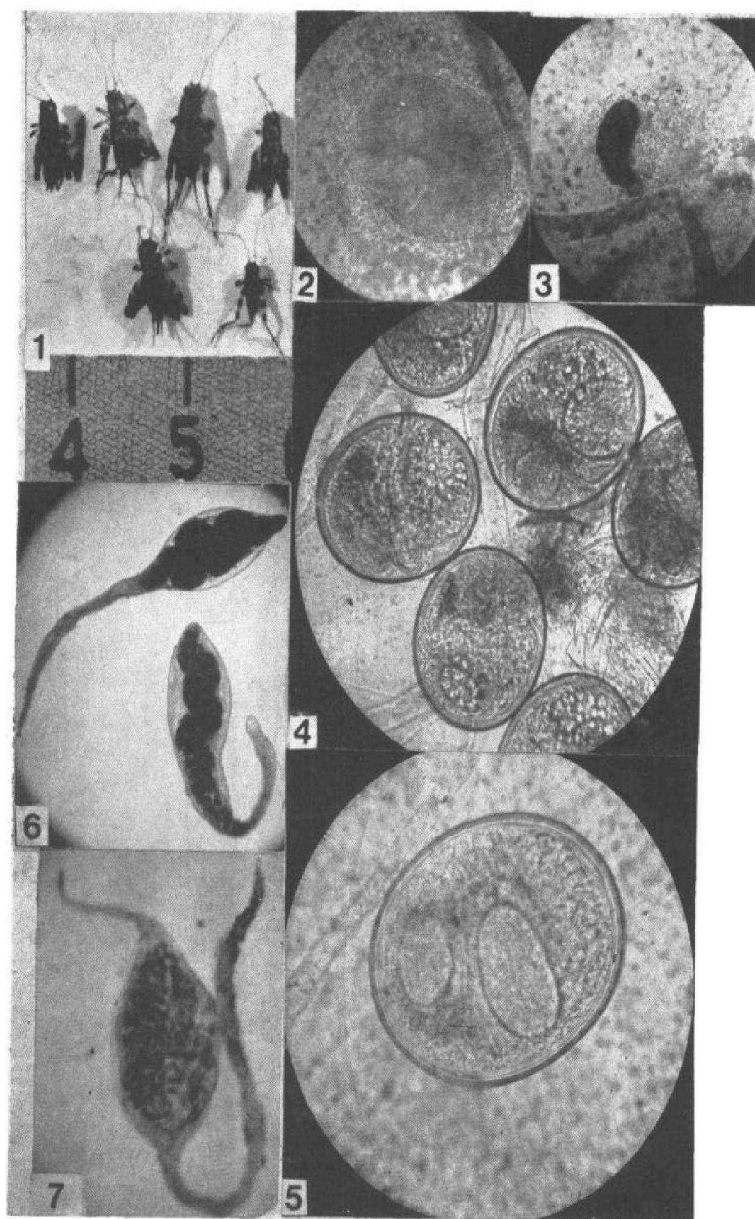
Searches for the insect intermediaries of *E. cladorchis* result in the discovery of a tiny “needle cricket”, *Nemobius caibae* Shir. (Gryllidae, Nembiinae). Of 53 “needle crickets” used in this experiment, 24 were found infected by dissecting at various dates after infection. The most mature cysts developed in 28 days at the temperature of 22—26°C. 18 of them which had been infected experimentally 30 to 36 days pre-

viously, were fed in 4 lots to a small nursing goat. 22 days later, the goat, which had lost its appetite and showed digestive disorder and diarrhea for about 12 days, suddenly died after a succession of excited cries. Postmortem examination revealed its pancreas partially congested with blood and 41 *E. cladorchis* were recovered from its pancreatic ducts.

Fully-mature second generation sporocysts of *E. cladorchis* were fed to tettigoniid grasshoppers of the species (*Conocephalus maculatu*) which serves as second intermediate host of *E. coelomaticum*. 1—8 days after infection, they were examined with negative results. Some other experiments were performed by feeding “needle crickets” with the fully-developed daughter sporocysts of *E. coelomaticum*, which were expelled through the respiratory opening of the land snails collected from Fuzhou where *E. coelomaticum* is highly endemic. 1—13 days later, these “needle crickets” were examined with negative results too. Life cycles of *Eurytrema* show more host-specificity at the arthropod stage of metacercarial formation than at the intramolluscan stage of cercarial formation.

The elucidation of the life cycle of *E. cladorchis* confirms the independent status of a separate species. The mature and expelled second generation sporocysts of *E. cladorchis* are club-shaped, which differ from those of *E. coelomaticum* and *E. pancreaticum*.

During the survey of the near-by areas, two kinds of wild deer (*Muntiacus muntjak* and *Hydropotes inermis*) were shot, both of them being found infected with *E. cladorchis* in their pancreatic ducts. The number of worms in each deer varies from 1 to 25. It seems probable that these deer may be the original hosts of this species. They are natural reservoirs in the forest region, and through the infection of land snails and “needle crickets” the disease may spread to domestic animals.



图版 1. 枝睾阔盘吸虫传播媒介、成熟子胞蚴及囊蚴等照片

1. 针蚴 2—3. 囊蚴在不适宜昆虫宿主体内被杀死情况 4—5. 成熟囊蚴 6. 枝睾阔盘吸虫成熟子胞蚴 7. 腔阔盘吸虫成熟子胞蚴